

**ANSLUTNINGSAVTAL
AVSEENDE STATIONÄR SOPSUGSANLÄGGNING**

inom område Södra Värtan ("Området")

har denna dag ingåtts mellan

Stockholm Avfall AB, org.nr 556969-3087, ("SVOA")

och

Niam VII Norra Djurgårdsstaden AB, org.nr 559275-9483, ("Fastighetsinnehavaren")

avseende blivande fastigheten inom Hangö 1, se bilaga 2 del A2 ("Fastigheten").

SVOA och Fastighetsinnehavaren benämns nedan även gemensamt för Parterna och var och en för Part.

1 Inledning

- 1.1 SVOA är renhållare i Stockholms kommun och ansvarar för insamling och behandling av avfall under kommunens ansvar enligt 15 kap. miljöbalken.

I de områden där det bedömts lämpligt att utföra insamling av avfall under kommunens ansvar med hjälp av stationära sopsugssystem har Stockholms kommun givit SVOA i uppdrag att äga och driva sopsugsanläggningar inom ramen för sin roll som renhållare.

- 1.2 Inom Området ska insamling av avfall under kommunens ansvar ske genom en stationär sopsugsanläggning.

SVOA ansvarar för och äger den del av anläggningen som sträcker sig fram till fastighetsgräns, härnäst kallad "Anläggningen". Fastighetsinnehavaren är ansvarig för och äger den del av anläggningen som befinner sig inom Fastigheten, härnäst kallad "Kvarternätet". Anläggningen och Kvarternätet benämns nedan "Sopsugsanläggningen".

- 1.3 Inför anläggande av Sopsugsanläggningen har idag ingåtts detta anslutningsavtal mellan Parterna, varigenom Fastighetsinnehavaren förbinder sig att ansluta sig till Anläggningen på de villkor som framgår av Avtalet.

Avtalet reglerar Parternas inbördes förhållande gällande utförande av Kvarternätet och anslutning till Anläggningen.



- 1.4 Detta anslutningsavtal ("Avtalet") består av avtalet med bilagda kvartersansvisningar.

Därutöver regleras Parternas inbördes förhållanden av lag och föreskrifter såsom vid var tid gällande föreskrifter för avfallshantering för Stockholms kommun och avfallstaxa för Stockholms kommun.

2 Anslutningsavgift

- 2.1 SVOA avser att täcka kostnaderna för iordningställande av Anläggningen genom uttag av anslutningsavgifter. Anslutningsavgifterna baseras på en kalkyl som beräknar SVOAs uppskattade kostnader för iordningsställande av Anläggningen så att denna fullt ut ska fungera för sitt ändamål, såsom exempelvis kostnader för projektering, byggnation, installation av utrustning i terminalbyggnad samt installation av huvudrör från terminal till anslutningspunkt för anslutning till Kvartersnät. Avgiften ska också täcka räntekostnader som uppkommer i samband med byggnationen.

- 2.2 Kostnaden för Anläggningen, utslagen per m² avgiftsgrundande ytor inom Området, beräknas vid detta Avtals tecknande till mellan 325-358 kronor per m². Slutgiltig kostnad per m² inom angivet intervall fastställs av SVOA i samband med att den första Fastigheten inom Området inkommer med ansökan om anslutning till Anläggningen enligt punkten 2.5 och faktureras en Anslutningsavgift.

Indexreglering av ovan angivet intervall sker i samband med fastställande av anslutningsavgiften. Indexering sker enligt Entreprenadindex 2011, indexgrupp 131 Industribyggnader inv. värme-, vatten- och sanitetsinstallationer med bas september 2019.

För senare anslutningar sker indexreglering av den slutgiltigt fastställda kostnaden per m² enligt Entreprenadindex 2011, indexgrupp 131. Basår och basmånad utgörs av den tidpunkt då anslutningsavgiften fastställdes och indexberäkning görs med januari månads index för aktuellt år.

- 2.3 Anslutningsavgiften för Fastigheten fastställs genom att total antal m² avgiftsgrundande ytor för Fastigheten multipliceras med den enligt punkten 2.2 slutligt fastställda kostnaden per m².
- 2.4 Avgiftsgrundande ytor motsvarar de värdegrundande arealuppgifterna som köpeskillingen/tomträttsavgälden för bostäder och lokaler som anges i överenskommelser om exploatering för Fastigheten. För bostäder är 100 % av uppgiven areal avgiftsgrundande och för lokaler är 50 % av uppgiven areal avgiftsgrundande.



- 2.5 Inför anslutning och inkoppling av Kvarternsätet, enligt den process som framgår av Kvarternsänvisningarna, se bilaga 1, ska Fastighetsinnehavaren skicka in uppgifter till SVOA för slutligt fastställande av Fastighetsens avgiftsgrundande ytor.
- 2.6 Fastighetsinnehavaren är medveten om och godtar att beräkningsgrunden för Anslutningsavgiften kan komma att variera inom angivna intervall i punkten 2.2 till följd av osäkerheter i den tidiga kalkylen.
- 2.7 SVOAs uttag av Anslutningsavgift ska grundas på i detta Avtal angivna beräkningsgrunder och SVOA kan inte efter detta Avtals undertecknande kräva högre Anslutningsavgift annat än under de förutsättningar som anges i punkten 3.3.
- 2.8 Betalning av Anslutningsavgiften enligt ovan sker mot faktura från SVOA, med trettio (30) dagars betalningstid. Vid försenad betalning ska Fastighetsinnehavaren erlägga dröjsmålsränta enligt räntelagen. SVOA äger även rätt till ersättning för de kostnader som är förenade med betalningsdröjsmålet, såsom kostnad för betalningspåminnelse.
- 2.9 För det fall att Stockholms kommunfullmäktige antar en taxa som innefattar de kostnader som anges i punkten 2.1, innan dess att Fastighetsinnehavaren erlagt betalning av Anslutningsavgift, ska vad som sagts i avsnitt 2, vara utan giltighet för bägge parter.
- 2.10 Oaktat vad som sagts i punkten 2.9 ska inga omständigheter ge Fastighetsinnehavaren rätt till återbetalning av redan erlagd Anslutningsavgift.

3 Kvarternsätets utförande

- 3.1 Fastighetsinnehavaren ska ansvara för, själv bekosta, samt svara för utförandet av Kvarternsätet fram till den anslutningspunkt som fastställs av SVOA. Fastighetsinnehavaren ska också själv ombesörja och bekosta erforderliga myndighetstillstånd, anmälningar, start- och slutbesked enligt plan och bygglagen (2010:900) för Kvarternsätets genomförande.
- 3.2 Inom Området ska de Fastigheter som tillsammans utgör ett kvarter anlägga ett gemensamt kvarternsät som kommer att tilldelas en gemensam anslutningspunkt. SVOA kommer att samråda med och därefter informera Fastighetsinnehavaren om anslutningspunktens läge inom den tid som är skälig med hänsyn till Fastighetsinnehavarens intresse av att kunna planera för anläggande av Kvarternsätet.
- 3.3 Om Fastighetsinnehavaren begär fler än en anslutning till Kvarternsätet, eller andra ändringar efter att detta Avtal ingåtts, och SVOA godtar detta, ska Fastighetsinnehavaren, utöver erläggande av Anslutningsavgift, även ersätta SVOA för



de kostnader som dessa ändringar medför.

- 3.4 Fastighetsinnehavaren ansvarar för att Kvarternätet utformas så att det blir kompatibelt med Anläggningen samt att det utförs i enlighet med bifogade Kvarterisanvisningar, se bilaga 1.
- 3.5 Fastighetsinnehavaren ska för det fall att SVOA finner det nödvändigt, bereda SVOA möjlighet att granska samtliga avtal (före undertecknandet) som Fastighetsinnehavaren avser att ingå för Kvarternätets genomförande i syfte att säkerställa att Kvarternätet är kompatibelt med Anläggningen.
- 3.6 SVOA ska i god tid kallas till och beredas möjlighet att delta i för-, slut- och efterbesiktningar av Kvarternätet. SVOAs eventuella anmärkningar som framförs vid eller i anslutning till dessa besiktningstillfällen ska beaktas av Fastighetsinnehavaren.
- 3.7 SVOAs granskning och eventuella anmärkningar medför inte att SVOA påtar sig något ansvar i förhållande till Fastighetsinnehavaren.

4 Anslutning och driftsättning

- 4.1 Anslutning och inkoppling av Kvarternätet till Anläggningen ska ske i samförstånd med SVOA, enligt den process som framgår av Kvarterisanvisningarna, se bilaga 1.
- 4.2 Anläggningsspecifik dokumentation ska överlämnas till SVOA senast fjorton (14) dagar före funktionstest av Kvarternätet enligt vad som framgår av Kvarterisanvisningarna, se bilaga 1 punkten 10.
- 4.3 Driftsättning av Kvarternätet förutsätter att Kvarternätet genomgått ett godkänt funktionstest av SVOA, att Parterna undertecknat ett avtal för reglering av den fortsatta driften av Sopsugsanläggningen ("Driftsavtal") samt erlagt full Anslutningsavgift enligt detta Avtal.
- 4.4 SVOA kan ombesörja provisoriskt fungerande sophämtning som bekostas av Fastighetsinnehavaren, enligt gällande avfallstaxa i Stockholms kommun, till dess att Sopsugsanläggningen är färdigställd och har tagits i drift.
- 4.5 Avgift för drift av Anläggningen samt för insamling och behandling av avfall under kommunens ansvar debiteras i enlighet med vid var tid gällande avfallstaxa i Stockholms kommun.



5 Skadestånd

- 5.1 Om Part orsakas skada på grund av att en Part har överskridit sin rätt eller åsidosatt en skyldighet enligt detta Avtal, ska Part återställa det som rubbats eller fullgöra det som eftersatts och ersätta den direkta skadan.

6 Överlåtelse av detta Avtal

- 6.1 Fastighetsinnehavaren får ej överlåta hela eller delar av detta Avtal på annan utan ett skriftligt godkännande från SVOA.
- 6.2 Fastighetsinnehavaren ska, vid överlåtelse (även om detta sker genom fastighetsbildningsåtgärd) av hela Fastigheten eller av hela den del av Fastigheten som är ansluten eller avses anslutas till Anläggningen, tillse att den nya Fastighetsinnehavaren senast vid tillträdet till Fastigheten eller del av denna inträder som part i detta Avtal istället för Fastighetsinnehavaren och övertar dennes samtliga rättigheter och skyldigheter.

Sådan överlåtelse ska ske genom att partsbytestavtal tecknas mellan SVOA, Fastighetsinnehavaren och den nya ägaren. Om den nya ägaren inte skäligen kan godtas av SVOA ska det av partsbytesavtalet framgå att Fastighetsinnehavaren svarar för den nya Fastighetsinnehavarens rätta fullgörande av samtliga förpliktelser gentemot SVOA.

- 6.3 I det fall del av Fastigheten överläts och både den del av Fastigheten som ska överlätas och den del som inte ska överlätas, är eller avses anslutas till Anläggningen gäller följande.

Fastighetsinnehavaren ska, vid överlåtelse av del av Fastigheten, (även om detta sker genom fastighetsbildningsåtgärd), tillse att den nya Fastighetsinnehavaren senast vid tillträdet till överlåten del av Fastigheten tecknar ett anslutningsavtal motsvarande Avtalet med SVOA.

Avtalet fortsätter att gälla mellan Parterna avseende den del av Fastigheten som inte överläts och som är eller avses anslutas till Anläggningen.

- 6.4 I det fall Fastighetsinnehavaren inte fullgör sina förpliktelser i enlighet med punkterna 6.2 och 6.3 ovan, senast vid tillfället för överlåtelsen, ska Fastighetsinnehavaren erlägga vite till SVOA med 1 253 000 kronor.



7 Säkerhet

- 7.1 Niam VII Holding AB, org.nr 559163-1022, ("Borgensmannen") har åtagit sig, se bilaga 3, att såsom för egen skuld (proprieborgen) svara solidariskt med Fastighetsinnehavaren gentemot SVOA för rätta fullgörandet av samtliga de förpliktelser och åtaganden som åligger Fastighetsinnehavaren enligt detta anslutningsavtal punkten 2.
- 7.2 För de fall Fastigheten eller del därav, ska överlåtas på annan kan denna säkerhet komma att ersättas av en annan borgensförbindelse, självständig bankgaranti eller annan motsvarande säkerhet som SVOA skäligen kan godta.

Det åligger Fastighetsinnehavaren att tillse att den nya fastighetsinnehavaren ställer sådan säkerhet för att Borgensmannen ska kunna frias från hela eller delar av sitt åtagande enligt borgen (bilaga 3). Borgensmannen svarar således solidariskt även med den nya fastighetsinnehavaren gentemot SVOA för rätta fullgörandet av samtliga förpliktelser enligt punkten 2 detta anslutningsavtal, intill dess SVOA genom skriftligt samtycke härom befriat Borgensmannen från sitt åtagande.

8 Ändringar och tillägg

- 8.1 Ändringar i detta Avtal ska för att vara gällande nedtecknas skriftligt och undertecknas av båda Parter.

9 Avtalets giltighet

- 9.1 Detta Avtal är till alla delar förfallet utan ersättningsrätt för någondera parten om inte:
1. stadsbyggnadsnämnden eller, om beslutet ska fattas av kommunfullmäktige, kommunfullmäktige antar detaljplan för fastigheten Neapel 3 m.fl. Södra Värtan (Dp 2018-00406-54) genom beslut som vinner laga kraft,
 2. ett avtal om sopsugsanläggning i projektet Södra Värtan ingås mellan Stockholms kommun och SVOA som reglerar att ansvaret för den planerade sopsugsanläggningen överläts till SVOA.

Det noteras att ett avtal om överlåtelse enligt punkt 2 ovan avses ingås under 2021.

10 Tvist

Detta Avtal ska tolkas och tillämpas i enlighet med svensk rätt. Tvister som uppstår i anledning av detta Avtal ska avgöras av allmän domstol med Stockholms tingsrätt som första instans.



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

Detta avtal har upprättats i två (2) likalydande exemplar varav parterna tagit var sitt.

För Fastighetsinnehavaren:

Stockholm den 28/4 - 2021

Namnteckning:

Namnförtydligande:

Rikard Henriksson *BRIN 21052021*

För Stockholm Avfall AB:

Stockholm den ____/____ - ____

Namnteckning:

Namnförtydligande:

För Stockholm Avfall AB:

Stockholm den ____/____ - ____

Namnteckning:

Namnförtydligande:

KVARTERSANVISNINGAR

SÖDRA VÄRTAN

SOPSUGSSYSTEM DI 400 MM

Tekniska och funktionella krav för kvartersnät

Publicerad: 2021-01-25

Stockholm Vatten och Avfall AB | Org.nr 556969-3111

10636 Stockholm | Besöksadress: Bryggerivägen 10, Bromma | 08-522 120 00

www.svoa.se | kund@svoa.se

En del av Stockholms stad

Tillsammans för världens
mest hållbara stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL

2021

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Säkerhet	4
Säkerhetsinstruktion	4
Säkerhetsanvisning vid arbete på kvartersnät	4
1. Allmänt	5
2. Förutsättningar vid projektering av kvartersnät	5
3. Ansvarsfördelning	6
4. Godkännandeprocess	7
4.1. Granskning	7
4.2. Anslutning och driftsättning av kvartersnät	7
5. Beskrivning av kvartersnät	8
5.1. Inkastpunkt	8
5.2. Sopsugsledning	8
5.3. Kabelskyddsrör	9
5.4. Signalkabel till externt nätverk	9
5.5. Connection Box	9
5.6. Inspektionsbrunn	9
5.7. Anslutningspunkt	9
6. Anvisningar för projektering av inkastpunkt	10
6.1. Inkastpunkt	10
6.2. Alternativ inkastpunkt	10
6.3. Avfallsslag	10
6.4. Godkända säckstorlekar för dimensionering av inkast	10
6.5. Dimensionerande avfallsmängder	11
6.6. Beräkning av lagringsvolym för respektive avfallsslag	11
6.7. Lagringsenhet	12
6.8. Tömningstid	12
6.9. Inkast	12
6.10. Låsning och säkerhet för inkastluckor	12
6.11. Märkning av inkast	12
6.12. Utformning av inkastluckor	13
6.13. Tilluft	14
6.14. Dimensionering av tilluft	14
6.15. Sopventil	15
6.16. Transportluftventil	15
6.17. Utformning av sopventil och transportluftventil	15
7. Anvisningar för projektering av sopsugsledningar	16

8. Tekniska krav	17
8.1. Erosion.....	17
8.2. Kabelskyddsrör på kvartersmark	17
8.3. Installation	17
8.4. Inspektionsbrunn på kvartersmark.....	17
9. Kommunikationsgränssnitts krav.....	18
9.1. Connection box – elektriskt gränssnitt	18
10. Dokumentation	18

RW

Säkerhet

Endast utbildad personal får sköta service drift och underhåll. Inkasten ska utformas så att de inte kan skada användaren även om en tömning sker eller startas.

Säkerhetsinstruktion

- Läs och följ säkerhetsanvisningarna som arbetet avser för de produkter, delsystem och övergripande system innan arbete påbörjas.
- Produkter, delsystem och övergripande system ska vara avstängda och kan under inga omständigheter starta under service och underhåll när det finns risk för person- eller systemskada.
- Arbete med produkter, delsystem och övergripande system ska endast utföras av kvalificerad och utbildad personal.

Risker: Kläm- och krosskador.

Vid olycka: Kontakta servicepersonal - Allvarlig olycka: Ring 112

Skydd och hjälpmedel

- Rekommendation: 2st utbildade servicetekniker utför arbete med produkter, delsystem och övergripande system.
- Använd hörselskydd, skyddshandskar, skyddsglasögon och hjälm!
- Följ arbetsmiljöföreskrifterna, t ex arbete på hög höjd använd arbetsplattform, vid tunga lyft använd lyfthjälpmedel, etc.

Säkerhetsanvisning vid arbete på kvartersnät

Vid montage eller underhåll/service på systemdelar som är kopplade till huvudledningen och terminalen ska följande kriterier uppfyllas innan arbetet kan påbörjas:

1. Innan arbete påbörjas måste systemet på kvartersnätet vara avstängt och att inkommande tryckluft, eller annan typ av styrning/drivning till produkten är avstängd. *Se separat drifts- och underhållsmanual för dessa system.*
2. Samtliga delar som kan öppna sig mot huvudnätet ska ske med säker användning enligt principen [Bryt och Lås].

1. Allmänt

Detta dokument tillhandahålls av Stockholm Vatten & Avfall (SVOA) till byggherrar vid byggnation av stationära sopsugsanläggningar med kommunalt huvudmannaskap.

Dessa anvisningar är framtagna för öppna system och reglerar ansvarsgränsen mellan SVOA och byggherren. Det innebär att SVOA bygger sopsugsterminalen och huvudnätet i allmänna gator, medan byggherren bygger, äger och ansvarar för kvartersnätet. Installation av en sopsugsanläggning med öppet system innebär att flera leverantörer ska ha möjlighet att leverera kvartersnät med tillhörande utrustning, för att därefter anslutas till det huvudnätet.

2. Förutsättningar vid projektering av kvartersnät

Det finns i dagsläget ingen nationell standard när det gäller utförande och dimensioner på utrustning för sopsugssystem. SVOA har därför upprättat handlingar med anvisningar med syfte att samtliga byggherrar projekterar och bygger installationer efter likartade förutsättningar.

- De krav och förutsättningar som anges i dessa kvartersanvisningar ska vara en del av byggherrens förfrågningsunderlag vid upphandling av kvartersnät samt för upphandling av underhåll av kvartersnätet.
- Om avvikelser önskas ska byggherren kalla till ett möte med SVOA's representant i form av projektledare. Anledning till avvikelsen ska här redovisas och argumenten ska framföras. Avvikelse ska informeras skriftligen till SVOA samt vara godkända innan avsteg görs.
- Planering och tidig projektering av sopsugssystemet ska beaktas redan under programhandlingsskede för att säkra funktionalitet och tillgänglighet.
- Varje kvarter får en anslutningspunkt. Byggherren kan, om det är tekniskt möjligt ansöka om extra anslutning punkt(er) mot en självkostnad för material, installation, projektering och administration. Kostnaden för en extra anslutningspunkt beräknas fram för varje enskilt fall.
- Placering av anslutningspunkt(er) sker i samråd mellan SVOA och stadens ledningssamordning. Anslutningspunkten kommer att anges 0,5m utanför fastighetsgränsen på ett djup av 0,5 -1,90 m under gata. Lägesposition avser centrumlinje rör enligt koordinatsystem SWEREF 99 18 00 och djup avser lägsta punkt för rörets innerdiameter enligt RH2000.

3. Ansvarsfördelning

Fastighetsägaren är själv ansvarig för projektering av kvartersnätet. Fastighetsägaren ansvarar för upphandling av sopsugsentreprenör som utför installation av sopsugsutrustning på fastigheten.

Fastighetsägaren har det fulla produktansvaret för sin installation, vilken ska vara likställd med en maskin. Det ska finnas all tillbörlig dokumentation och installationen ska vara CE märkt med tillverkardeklaration 2A. Fastighetsägaren ansvarar för att inga risker för person eller utrustning uppstår, trots att SVOA styr mekaniska funktioner på kvartersnätet.

Erforderliga säkerhetsåtgärder som skydd, instruktioner etc. ansvarar fastighetsägaren för.

	Utrustning (Ägande)	Installation	*Service & Underhåll	Drift
Inkastpunkt	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare	SVOA
Sopsugsledning	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare	SVOA
Signalkabel till externt nätverk	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare
Connection Box	SVOA	Fastighetsägare	SVOA	SVOA
Inspektionsbrunnar	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare	Fastighetsägare

- * Service av anläggningen innebär reparation eller utbyte av akut skadat eller utslitet material.
- * Underhåll menas förebyggande underhåll och rengöring som erfordras för att systemet ska vara i god kondition, vara driftsäkert och att installationens läckage är lägre än angivna täthetskrav.

Ansvarsfördelning gällande drift, service och underhåll på kvartersmark regleras i driftsavtalet mellan SVOA och fastighetsägare.

4. Godkännandeprocess

4.1. Granskning

För att säkerställa kvarternsnetets funktion granskas installationen av kvarternsnetet vid bygglovsprocessen. Vid bygglovsskede granskas följande och ska därför framgå av inskickat underlag.

- Ritning inkastpunkter (plan och sektion)
- Ritning rörsystem (plan och sektion)
- Lagringskapacitet utifrån anslutna lägenheter samt verksamheter.

4.2. Anslutning och driftsättning av kvarternsnet

Anslutning och driftsättning av kvarternsnet:

- Mekanisk och elektrisk anslutning sker genom att skicka blanketten Bilaga 1. *Ansökan om anslutning av kvarternsnet* till SVOA.
- Driftsättning
 1. Överlämnande av anläggningsdokumentation till SVOA.
 2. Gemensamt funktions- och drifttest.
 3. Slutbesiktning
 4. Godkänd anläggning

5. Beskrivning av kvartersnät

Ett kvartersnät är den del av sopsugssystemet som exploateras dvs. byggs, projekteras och installeras av byggherren på kvartersmark. Fastighetsägaren sköter även löpande service och underhåll på installerad utrustning.

Ett kvartersnät består normalt av:

- Inkastpunkt(er)
- Sopsugsledning
- Kabelskyddsror
- Connection Box
- Signalkabel till externt nätverk
- Inspektionsbrunn
- Anslutningspunkt

5.1. Inkastpunkt

En inkastpunkt består av ett eller flera inkast som är avsedda för avlämning av det avfall som hanteras i sopsugssystemet. Inkastpunkten består av minst ett inkast med lagring och ventil per avfallslag. Antalet inkast utökas till flera där avfallsmängden i förhållande till lagringsvolymen överstiger angiven dimensionering.

Den styrande faktorn för antalet inkastpunkter är i huvudsak gångavstånd, däremot bör antalet inkast vid varje inkastpunkt hållas till rimligt antal för att förenkla användningen. För mindre kvarter/områden med färre anslutna ekvivalenta lägenheter räcker det ofta med en inkastpunkt.

För större områden kan det finnas behov av flera inkastpunkter. Vid vissa andra situationer kan det behövas flera anslutningspunkter till exempel på grund av kvarterens utformning. Inkastpunkterna kan vara placerade inomhus, utomhus på innergården eller i dess närhet inne på kvarteret.

En inkastpunkt består av:

- *Inkastlucka/inkastluckor:* Inkastluckan inklusive anslutningsdel sopschakt.
- *Sopschakt:* Rör där avfallet transporteras innan avfallet lagras i lagringsröret.
- *Lagringsenhet:* Kan vara lagringsrör, tank eller liknande där avfallet mellanlagras innan transport till terminal. Lagring under inkastet som möjliggör större volymer av avfall än vad som lagras i ett lagringsrör/sopschakt kallas för expanderad lagring. Expanderad lagring kan uppnås genom att till exempel installera tankar, mellanlagringsventiler, komprimering av avfall eller motsvarande.
- *Sopventil:* Ventil som avskiljer lagringsenheten och sopsugsledningen
- *Tilluftsventil:* Vid tömning släpper tilluftsventilen in luft i systemet. Luftströmmen transporterar avfallet från inkastpunkten till terminalen.

5.2. Sopsugsledning

Sopsugsledning: Rörsystemet mellan kvarterets lagringsenhet och där kvartersnätets sopsugsledning ansluts mot stadens huvudnät.

Huvudnätets rördimension är den styrande faktorn i gränssnittet mellan kvartersnätet och huvudnätet. För byggherrar ska kvartersnätet dimensioneras utifrån rörsystem med innerdiameter Di400 mm och i enlighet med dessa anvisningar.

5.3. Kabelskyddsör

Kabelskyddsör förläggs parallellt med sopsugsledningen på kvartersmark och fungerar som kanalisation för t ex signalkabel, kraft, tryckluftslang, etc..

5.4. Signalkabel till externt nätverk

Signalkabel till externt nätverk möjliggör kommunikation mellan terminalen och Connection Box. Övrig installation för att kommunicera mellan Connection Box och kvarterets inkastpunkter projekteras och installeras av fastighetsägaren.

5.5. Connection Box

Connectionbox (anslutningslåda) kallas gränsytan där signaler mellan kvartsnät och terminalens styrsystem. Lådan och/eller kopplingsplint placeras på lämplig väder- och temperaturskyddad plats intill den inkastpunkten som anses vara lämpligast. Anslutningslådan ska vara bredbandsanluten och alltid uppkopplad till externt nätverk.

5.6. Inspektionsbrunn

Brunnen möjliggör åtkomst till sopsugsledningar för inspektion och hantera driftstörningar.

5.7. Anslutningspunkt

Anslutningspunkten är den tekniska gränsen där kvarternsätet kopplas samman med huvudnätet.



6. Anvisningar för projektering av inkastpunkt

6.1. Inkastpunkt

I enlighet med Boverkets byggregler ska det maximala gångavståndet från port till inkastpunkt inte överstiga 50 meter. För god tillgänglighet ska gångavståndet hållas så kort som möjligt. Inkasten får inte placeras på så sätt att brukaren behöver gå på allmän platsmark för att nå inkastpunkten.

6.2. Alternativ inkastpunkt

Om kvartersnätet installerar flera inkastpunkter bör användaren ha möjlighet att använda närliggande inkastpunkt om den primära är ur bruk/felaktig. Krav på gångavstånd för alternativ inkastpunkt finns inte men ska hållas inom rimligt avstånd på fastigheten. Användarens tag/nyckelfunktion för elektronisk åtkomstkontroll ska kunna användas på båda eller flera inkastpunkter. Byggherren ansvarar för utformning av kvartersnätets inkastpunkt/-er.

6.3. Avfallsslag

Endast angivet avfallsslag får kastas i respektive fraktion. Övrigt avfall från hushåll och verksamheter såsom grovavfall, pappersförpackningar, wellpapp, färgat/ofärgat glas etc. ska hanteras separat. För att undvika att fel avfall slängs i sopsugssystemet behöver andra insamlingsmöjligheter för resterande fraktioner finnas tillgängligt i fastigheten. Sopsugssystemet samlar in avfall i tre fraktioner:

- Restavfall
- Tidningar
- Plastförpackningar

Samtliga bostäder ska ha tillgång att lägga ovan angivna fraktioner i sopsugssystemet. Verksamheter ska ges tillgång att lägga sitt restavfall i ett anpassat inkast för större säckar. Förpackningar från verksamheter kan hanteras i sopsugssystemet under förutsättning att förpackningarnas storlek får plats i nedkastet.

6.4. Godkända säckstorlekar för dimensionering av inkast

	Bostäder	Verksamheter
Restavfall	≤ 25 liters	≤ 60 liters säck
Tidningar	Kastas löst, ej säckar eller buntad	Kastas löst, ej säckar eller buntad
Plastförpackningar	≤ 25 liters	≤ 25 liters

Förpackningar från verksamheter kan hanteras i sopsugssystemet under förutsättning att förpackningarnas storlek får plats i nedkastet.

6.5. Dimensionerande avfallsmängder

Kvartersnäten ska dimensioneras enligt nedan angivna avfallsmängder.

6.5.1. Hushåll

Avfallsslag	Liter per lägenhet och vecka	Densitet kg/m ³
Restavfall	80	80
Tidningar	10	200
Plastförpackningar	25	30

6.5.2. Verksamheter

Inkastpunkten för verksamheter skall dimensioneras utifrån uppskattade avfallsmängder enligt nedan.

Verksamhet, restavfall	liter/m ² /vecka	liter/enhet/ vecka
Restaurang, café, bageri, m.m.	2	
Kontor	0,4	
Mindre butiker/verksamheter i bostadskvarter	0,4	
Icke definierade verksamhetsytor	0,4	
Förskola (enhet: barn)		3,5
Skola (enhet: elev)		9
Serviceboende, vårdboende (enhet: boende)		150

Observera att medelstora och stora butiker som har egen hantering av inkommande och utgående material och leveranser, ex dagligvaruhandel och annan konsumtionshandel inte skall anslutas till sopsugssystemet.

6.6. Beräkning av lagringsvolym för respektive avfallsslag

Varje inkastpunkt/inkast ska dimensioneras för tömning 2 gånger per dag med maximal fyllnadsgrad på 65 %. Avfallsvolymen får inte inkludera den delvolym på 0,5 meter under inkastluckans underkant.

6.6.1. Lagring i rör och expanderad lagring

Lagring av avfall kan antingen ske direkt i röret som är ansluten till ventilen eller via en större lagringstank, s.k. expanderad lagring. Vid lagring i rör sker tömning genom direktutmatning d.v.s. utan kontrollerad avfallsutmatning. För att systemet ska kunna tömma av alla inkast på ett effektivt och säkert sätt så antas att avfallslagringsdelen är fylld med den mängd avfall som anges nedan. Tömningen ska kunna ske utan fördröjning. Systemets tillgänglighetstid/tömningstid per ventil är normalt mindre än 60 s. Tömningstiderna kan komma att justeras/trimmas in efterinkörningstid.

Fyllnadsvolym och tömningstid för direktutmatning

- Restavfall: 300 – 450 l/min (0,30 – 0,45 m³/min).
- Tidningar: 100 – 160 l/min (0,10 – 0,16 m³/min).
- Plast: 150 – 250 l/min (0,15 – 0,25 m³/min)

Antal lägenheter per inkast kan bli betydligt högre med expanderad eller komprimerad lagring. Om expanderad eller komprimerad lagring används ska dimensioneringen och den tekniska lösningen redovisas och godkännas av SVOA. Vid expanderad lagring ska kontrollerad utmatning ske enligt med minimalt och maximalt utmatningsflöde i enlighet med samma krav som används för lagring i rör med direktutmatning enligt ovan.

6.7. Lagringsenhet

Om lagring av avfall sker i lagringsröret utan utrusning som anpassar avfallet till rörsystemet ex. kvarn, komprimator eller liknande får inte lagringsröret ha större diameter än sopsugsledningen. Lagringsenheten ska förses med lätt öppningsbar renslucka som placeras på lätt åtkomlig plats. Nivågivare ska installeras för att åstadkomma korrekt avfallsmängd avseende volym. Nivågivaren ska ge signal till terminalens styrsystem enligt signalgränssnittets specifikation.

6.8. Tömningstid

Kvarterets lagringsenhet får tillgång till en så kallad delegerad tömningstid, som beräknas i förhållande till avfallsmängden som ska samlas in. Normalt sker tömning av inkasten med tidstömning morgon och eftermiddag/kväll samt vid enstaka situationer när ett inkast indikerar hög nivå. Om utrustningen på kvartersmark kräver mätning av tryckfall eller lufthastighet för att säkerställa tömning av lagringsenheten ska mätningen och ombesörjas av byggherren.

6.9. Inkast

Inkastluckor för de olika fraktionerna ska placeras med 850-900 mm från marknivå till underkant inkastlucka. Där risk för påkörning av inkast föreligger ska påkörningsskydd installeras. Påkörningsskyddet ska säkerställa att hål mot sopschakt/lagringsenhet inte kan uppstå.

6.10. Låsning och säkerhet för inkastluckor

- Inkast med stora inkastluckor för verksamheter ska alltid vara låsta och ska endast kunna öppnas av behörig personal. Av säkerhetsskäl ska sopventilen inte kunna öppnas om en stor lucka är öppen.
- Inkast för hushållens restavfall kan vara olåsta och ska utformas så att en brukare kan använda inkastet på ett säkert sätt samtidigt som systemet tömmer av inkastet.
- Inkast för tidningar och plastförpackningar ska vara låsta.

6.11. Märkning av inkast

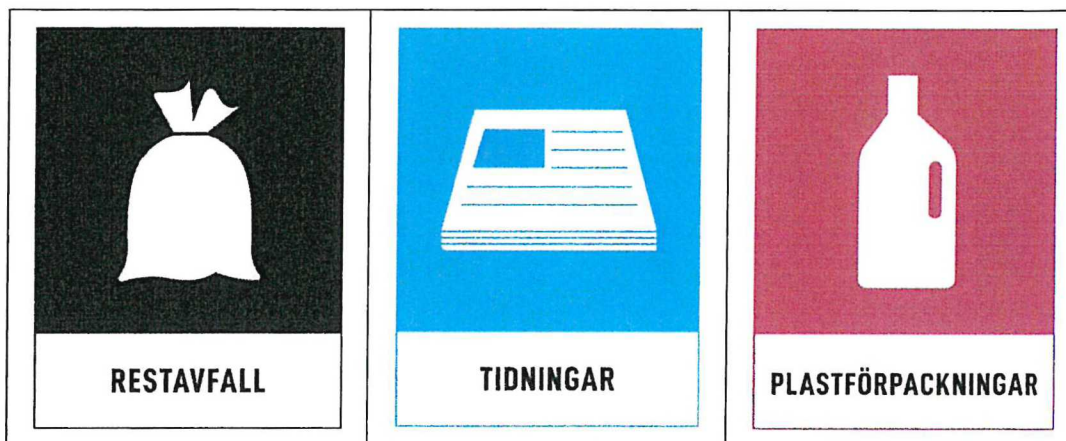
6.11.1. Information

På inkastet och på lagringsenheten ska det finnas plats för märkning av ett globalt ventilnummer som tilldelas av Stockholm Vatten och Avfall. På inkastet ska det även finnas information att felanmälan gällande sopsugssystemet görs till fastighetsägaren. Informationen ska vara väderskyddad.

6.11.2. Fraktioner

Stockholm Vatten och Avfall har beslutat att inkastluckorna/inkasten som är anslutna till sopsugssystemet ska vara tydligt märkta enligt Avfall Sveriges nationella system för färgkodning, symboler och terminologi för avfallsfraktioner. Utformningen kan anpassas enligt systemets angivna grundkrav beroende på inkastluckornas/inkastens utformning. Exempel och mer information om det nationella systemet för avfallssortering finns på Avfall Sveriges hemsida, sök på t.ex. "Gemensamt skyltsystem för avfallssortering".

Typexempel på märkningar för respektive fraktion:



6.12. Utformning av inkastluckor

Utförandet av luckorna ska anpassas efter respektive fraktion som ska transporteras för att minimera risken för sopstopp i systemet. Avvikelse från angivna mått ska vara godkända av Stockholm Vatten och Avfall.

Användare	Fri inkastöppning ska dimensioneras enligt följande:		
	Restavfall	Tidningar	Plastförpackningar
Hushåll	BxH=300x300mm Ø = 300mm	BxH=300x80mm	BxH=300x300mm Ø = 300mm
Verksamheter	BxH=350x350mm Ø = 380mm	BxH=300x80mm	BxH=300x300mm Ø = 300mm

6.12.1. Restavfall

Ska installeras med integrerad volymbegränsning för både hushåll och verksamheter. Volymbegränsningen ska förhindra att större säckar eller föremål än vad inkasten är avsedda för slängs i inkastet.

6.12.2. Plastförpackningar

Ska utformas med en öppning som är mindre än inkastets och rörsystemets diameter. Begränsning ska säkerställa att endast föremål som inte kan orsaka stopp i systemet kan slängas i nedkastet.

6.12.3. Tidningar

Ska utformas med en öppning anpassad för att slänga tidningar löst eller styckevis. Begränsningen ska även göra det svårare att slänga fel fraktioner i tidningsinkastet (exempelvis kartong eller liknande).

6.13. Tilluft

Tömning av kvartersnäten sker med automatik från terminalen. Om inte tillräckligt med tilluft finns för transporten av avfallet genererar sopsugssystemet ett undertryck som kommer att överföras till fastigheten. Nedan beskriver de olika tömningssätt som kan uppkomma.

Sopsugssystemet använder sig av en förbestämd lufthastighet vid normal tömning för att transportera en fraktion avfall från inkast, lagrings- eller transportluftsventil till terminal. Generell beräknad lufthastighet för alla typer av fraktioner är 20 m/s (luftflöde system $D_i=400\text{ mm} = 2,5\text{ m}^3/\text{s}$) Normal tömningscykel $\leq 30\text{ s}$. Längre tilluftstid/tömningscykeltid $\geq 60\text{ s}$ sker inte under normala omständigheter.

Vid maximal tömning körs fläktarna 100 %, lufthastigheten varierar beroende på inkastets/ventilens avstånd till terminal. Generell maximal beräknad lufthastighet för alla typer av fraktioner är 30 m/s (luftflöde system $D_i=400\text{ mm} = 4\text{ m}^3/\text{s}$).

Tömning med anledning av Service/A-larm/Kritiskt larm behöver man undantagsvis använda sig av maximalt systemundertryck. Denna typ av tömning används endast undantagsvis vid service, rörstopp eller annan händelse. Fläktarna körs då med maximal kapacitet dvs. 100 % emot stängda tömningsventiler för att generera ett maximalt undertryck i rörsystemet. Generell maximalt undertryck är $\leq 40\text{ kPa}$. Dessa tömningar kan medföra väldigt höga luftflöden under kort tid dvs. $\sim 10\text{ m}^3/\text{s}$, normalt $< 10\text{ s}$.

6.14. Dimensionering av tilluft

Tilluftskanaler får under inga omständigheter täppas till eller stängas på annat sätt under tömning, då kommer anslutande konstruktioner/byggnader utsättas för maximalt systemundertryck vid tömning.

- Tryckfall över tilluftsöppningen/kanalen ska inte överstiga 200 Pa vid luftflöde $2,5\text{ m}^3/\text{s}$.
- Väggar, tak, golv och kanaler ska dimensioneras för ett negativt tryck på 2 kPa.
- Tas luften från korridorer eller liknade, ska undertrycket inte överstiga 100 Pa.

Rekommendationer

Den anvisade dimensionen är fri area och detta måste tas hänsyn till i samband med val av eventuellt inloppsgaller. Sekundärluften kan tas från ytterfasad eller från utrymme med stor luftvolym som t.ex. garage, kulvert eller korridor.

- Om luftintag sker från en yta med större volym ska det säkerställas att utrymmen kan förse ventilrummet med $5\text{ m}^3\text{ luft/s}$ under hela tömningscykeln.
- Utformning av tilluftshål/kanaler ska kontrolleras pga. Risken för strömningsljud.
- Strömningshastighet (lufthastighet) genom rummets tilluftskanalsöppning $\leq 5\text{ m/s}$.

6.15.Sopventil

Sopventilen ska utformas så att inget avfall hamnar utanför ventilen i samband med lagring eller tömning. Sopventilskivan i sopventilen ska vara utförd med låsfunktion i stängt läge.

Benämning	Tekniska data
Öppningstid ventilskiva	≤ 5 sek
Ventilskiva i öppen position	I styrsystemet reglerbart
Stängningstid ventilskiva	≤ 5 sek
Undertryck i lagringsenhet	Konstruktionen ska dimensioneras för 40kPa undertryck

6.16.Transportluftventil

Minst en transportluftventil ska vara installerad på kvartersnätet. Om avståndet från en inkastpunkt till en gren där transportluftventil finns installerad överstiger 30m ska en transportluftventil installeras i slutet av grenen.

6.17.Utformning av sopventil och transportsluftventil

Ventilen ska vara utförd som en tät ventil. Detta ska vara verifierat genom tester och redovisas testmetod. Täthetskrav för accepterat läckage ska uppfyllas:

Undertryck kPa	Läckage l/s
10	0,4
20	0,7
30	1,1
40	1,4

Varje enskild sopventil samt tilluftsventil ska ha ett testprotokoll som intygar att ovanstående krav uppfylls. Testprotokoll ska lämnas in till SVOA vid begäran.

7. Anvisningar för projektering av sopsugsledningar

Sopsugsledningar på kvartersmark ska projekteras och installeras med en med invändig diameter (D_i) = $\varnothing 400$ mm.

Sopsugsledningar på kvartersmark ska dimensioneras för en livslängd av lägst 80 år, godstjockleken beräknas i förhållande till kvarternätets avfallsmängd. Beräkningen gör av leverantören/installatören.

På kvarternätet är det möjligt att använda sig av böjar med olika radier så länge funktionaliteten upprätthålls. Rekommendation är kvarternätets rörsystem att endast använda sig av böjar med radier 1500mm eller större. Mindre radie är 1500mm ska endast användas inomhus där tillgängligheten till böjen är god. Långradieböjar är alltid att föredra framför kortradieböjar då de slits mindre och minskar risken för stopp i sopsugsledningen.

- Påstick har en vinkel på 30° och används för att sammanfoga två grenar av kvarternätet. Påsticket ska installeras så att huvudströmmen (grenen med mest avfallstransport) passerar genom den raka delen av påsticket.
- Minsta avstånd mellan böjar är 6 x sopsugsledningens innerdiameter.
- Minsta avstånd mellan två påstick är 6 x sopsugsledningens innerdiameter.
- Böj som installeras på påstickets rakdel måste ha ett avstånd på minst 6 x sopsugsledningens innerdiameter på huvuddelen.
- En böj kan installeras direkt på påstickets grenrör.
- Maximal lutning uppåt i sopans transportriktning på sopsugsledningen är 15°.
- Avstånd mellan sopsugsledning och andra korsande ledningar ska vara minst 100mm.
- Avstånd mellan sopsugsledning och andra parallellförlagda ledningar ska vara minst 350mm.
- Påsticksgrenen på ett påstick kan inte anslutas nedifrån.
- Inspektionsbrunnar ska placeras inom 2 meter nedströms (terminalsidan) från grenledningar för att möjliggöra rensning vid rörstopp.

8. Tekniska krav

8.1. Erosion

Den slitande mängden material i restavfallet är beräknad till 8 %, med fördelning 5 % glas och 3 % metall och ska beaktas vid dimensionering av sopsugsledningar på kvartersnätet.

8.2. Kabelskyddsrör på kvartersmark

Kabelskyddsröret ska ha en rördiameter på 110 mm. Kabelskyddsrörets klass ska anpassas till markförhållanden. Kabelskyddsrör förläggs parallellt med sopsugsledningen. I kabelskyddsrören dras normalt el, kommunikationskabel och tryckluftslang. Längs med huvudledningen ska det alltid dras ett extra kabelskyddsrör. Extra kabelskyddsrör används som reserv om ett av kabelskyddsrören blir igensatt eller tillplattad.

8.3. Installation

- Alla delar i rörsystemet där transport av avfall ska ske, måste vara utförda med slät insida för att inte avfall ska kunna fastna.
- Samtliga skarvar vid sopsugsledningens olika delar ska vara tätsvetsade.

8.4. Inspektionsbrunn på kvartersmark

- Inspektionsbrunnar ska installeras enligt tabell nedan och inom 2 meter nedströms (terminalsidan) från grenledningar för att möjliggöra rensning vid rörstopp.

Antal böjar med gradtal större än 30 grader	Avstånd mellan brunnar, kabelskyddsrör $\varnothing 110$
0-2	100 m
3-4	80
5 >	60

BN

9. Kommunikationsgränssnitts krav

Kommunikation mellan kvartersnät och terminalens styrsystem sker via ett standardiserat gränssnitt och som redovisas i dokument "Tekniska kravspecifikationer Sopsug Kommunikation"¹. Riktlinjer och krav för det elektriska gränssnittet har sitt ursprung från redan installerade Öppna system i Norra Djurgårdsstaden och Hagastaden.

9.1. Connection box – elektriskt gränssnitt

All kommunikation och design av kommunikationsnätverket koordineras, kontrolleras och levereras av SVOA eller SVOA representant. Anslutningslådan ska vara bredbandsanluten och alltid uppkopplad till externt nätverk. Signalgränssnittet är generell och beskriver principen. Installation och inkoppling/kontaktering beskrivs i bilaga "Installation Connection Box"²

Alla komponenter som används för det elektriska systemet ska vara enligt nedan eller senare utfärdade direktiv, certifikat, standarder eller anvisningar:

- EMC-certifikat enligt 2004/108/EG Electromagnetic Compatibility
- Överensstämma med 2006/95/EG Low Voltage Directive (LVD)
- Överensstämma med den harmoniserade standarden EN 60204-1 Machine safety – Machine electrical equipment
- Huvudsystemet distribuerar ingen elektrisk kraft till kvartersnätet.
- Elektrisk potentialutjämning ska vara utförd enligt lokala direktiv och standarder.
- Nivåkontroll för styrning av tömningsprocess med analog mätning, ska vara utförd med max 30 mA kontinuerlig ström.

10. Dokumentation

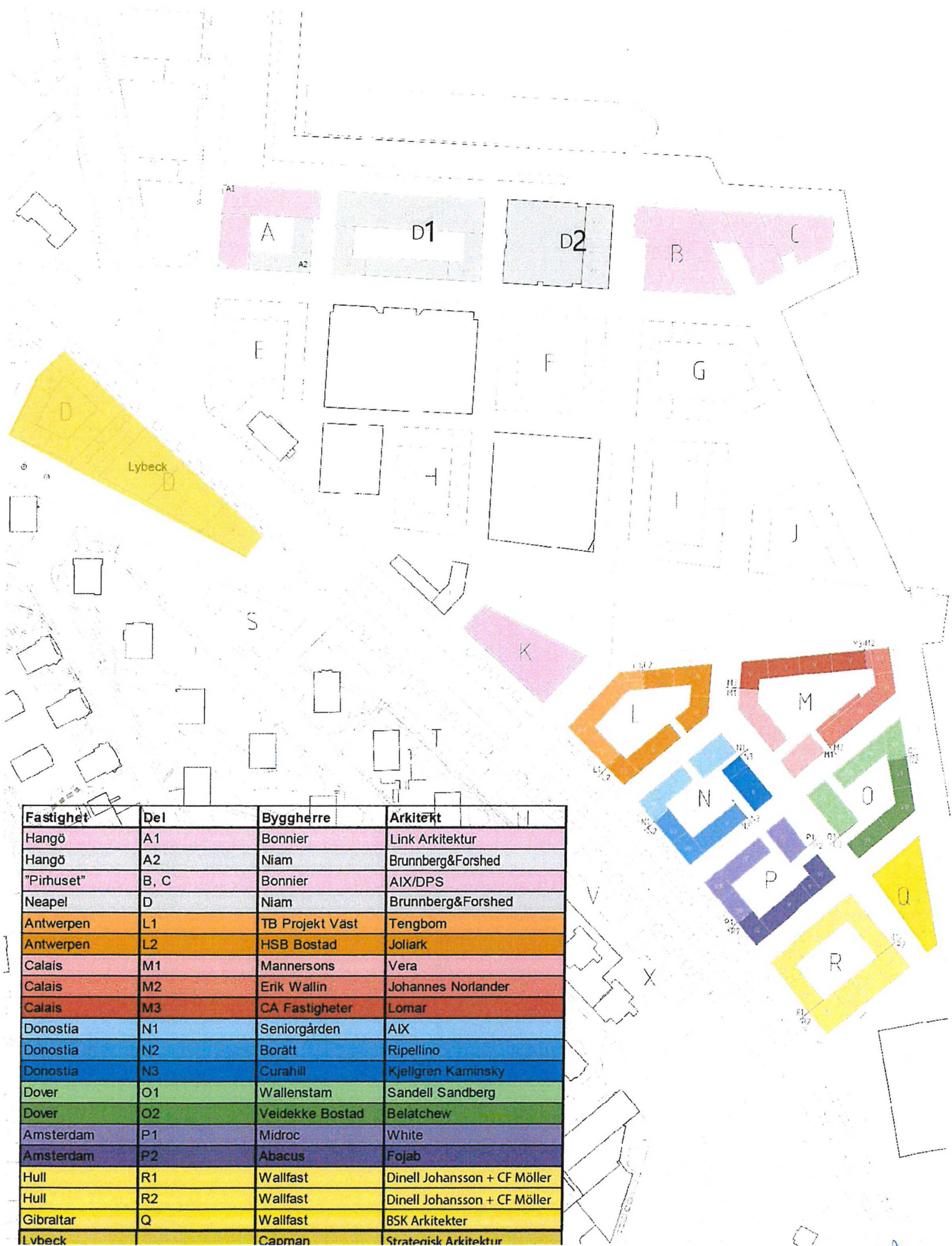
Dokumentation över installerat kvartersnät överlämnas till SVOA innan test genomförs. Egenkontroller av mekanik och elektrisk installation ska vara relevanta och väldokumenterade.

Slutlig dokumentation ska överlämnas till SVOA vid begäran:

- Relationshandlingar i DWG och PDF-format. Ritningar ska levereras i RH2000 och SWEREF 99 18 00.
- Översikt av kvarteret med dess utrustning samt för systemet relevanta utrymmen.
- Drift- och skötselinstruktionerna samt säkerhetsanvisningarna på installerad utrustning.
- Protokoll från egenkontroll.

¹ Bilaga: Tekniska kravspecifikationer Sopsug Kommunikation

² Installation Connection Box



2014